

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

 CLAIMS
 

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The remote controller which sends out the camera control signal for carrying out remote control of the camera formed in the remote place, A maintenance means to be a picture transmission system containing the monitor which displays the video signal outputted from said camera controlled according to the camera control signal from this remote controller, and to hold the image data for one screen of said video signal, The picture transmission system characterized by displaying the image data after this amendment on said monitor including an image amendment means to amend this held image data according to said camera control signal.

[Claim 2] It is the picture transmission system according to claim 1 which said maintenance means is a frame memory holding the image data for said one screen, and is characterized by said image amendment means being a read-out control circuit which changes the read-out address to said frame memory according to said camera control signal.

[Claim 3] It is the picture transmission system according to claim 2 characterized by for said camera control signal being a motion vector, and said image amendment means changing said read-out address according to the magnitude of said motion vector.

[Claim 4] The picture transmission system according to claim 2 or 3 characterized by including further the write-in control circuit which writes the image data read from said frame memory by said read-out address after being changed by said image amendment means in this frame memory.

[Claim 5] Said write-in control circuit is a picture transmission system according to claim 4 characterized by writing in this frame memory after adding the image data read from said frame memory, and the screen of all black.

[Claim 6] The picture transmission system characterized by forming other monitors near [ which was established in the remote place ] said camera, forming other cameras near said monitor which displays the video signal outputted from said camera, and realizing a video conference system using these cameras and a monitor.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the picture transmission system used for a video conference system about a picture transmission system.

[0002]

[Description of the Prior Art] The conventional image transmission system is shown in drawing 5. The conventional picture transmission system is the configuration that local side picture transmission equipment 100 and the remote \*\*\*\*\* transmission equipment 200 were connected in transmission lines L1 and L2 as shown in this drawing. And the image photoed with the camera 102 by the side of a local is transmitted through a transmission line L1, and is projected on the monitor 201 of remote \*\*.

Moreover, the image photoed with the camera 202 of remote \*\* is transmitted through a transmission line L2, and is projected on the monitor 101 by the side of a local. In addition, the camera 202 of remote \*\* is controlled by the remote control (remote controller) 103 of the joy stick formed in the local side.

[0003] Thus, a well-known video conference system is realized by forming a camera in local and remote \*\*, respectively, forming a monitor near the camera, respectively, and projecting the image of the other party on a monitor. And the attendant and speaker of a meeting can be freely photoed by controlling the camera of remote \*\* by remote control by the side of a local.

[0004] Local side picture transmission equipment 100 is constituted including the encoder (ENCODER) 7 which encodes the picture signal outputted from a camera 102, the remote controller receiver 8 which receives the command from remote control 103 and outputs the control signal (camera control signal) corresponding to that command, the multiplexer (MUX) 9 which considers the output of this control signal and an encoder 7 as an input, and the transmitting buffer memory 10 which once memorizes the output signal of this multiplexer 9. Moreover, local side picture transmission equipment 100 is constituted including the receiving buffer memory 4 which once memorizes the output signal of remote \*\*, the demultiplexer (DMUX) 5 which considers the output of this memory 4 as an input, and the decoder (DECODER) 6 which decodes this output. In addition, the output of a decoder 6 projects on a monitor 101.

[0005] The remote \*\*\*\*\* transmission equipment 200 is constituted including the receiving buffer memory 11 which once memorizes the output signal by the side of a local, the demultiplexer 12 which considers the output of this memory 11 as an input, and the decoder 13 which decodes this output. In addition, the output of a decoder 13 projects on a monitor 201. Moreover, the remote \*\*\*\*\* transmission equipment 200 is constituted including the encoder 1 which encodes the picture signal outputted from a camera 202, the multiplexer 2 which considers the output of this encoder 1 as an input, and the transmitting buffer memory 3 which once memorizes the output signal of this multiplexer 2. In addition, a camera 202 is controlled by the control signal outputted from a demultiplexer 12.

[0006] In this configuration, when carrying out remote control of the camera 202 of a connection place (remote \*\*), from a local side, multiplex [ of the camera control signal ] is carried out to an image, voice data, etc., it is sent out, and the camera 202 after separation is moved by remote \*\*. It encodes and the

image which the camera 202 by which remote control was carried out caught is transmitted to a local side. In decoding received data, according to the vector quantity transmitted from remote \*\*, read-out of the frame memory by the side of a local was controlled by the local side.

[0007] Therefore, by the transit delay by the transmission line, how many cameras 202 of remote \*\* moved, or it was hard to attach decision by the local side, and fine tuning also took time amount.

[0008] The example of a configuration of the decoder 6 in drawing 5 is shown in drawing 6. In this drawing, the variable-length decode of the mode information required for the image data and decode which received from remote \*\* is carried out by the decoder 6 in the variable-length decryption circuit 14. Reverse quantization according [ image data ] to the reverse quantization circuit 15 and reverse DCT by the IDCT (Inverse Discrete Cosine Transform) circuit 16 are performed. And while being outputted as decode image data in quest of difference with a front frame in an adder 17, the writing of frame memory 18 HE is performed by the write-in control circuit 20. From the vector outputted from the mode information-separator circuit 19, read-out of a frame memory 18 generates the lead address, and performs it in the read-out control circuit 21.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When carrying out remote control of the camera, in decoding the image which the camera operated by remote control caught, according to the vector quantity transmitted with the image and the sound signal from remote \*\*, read-out of the frame memory by the side of a local was controlled by the local side. Therefore, how many cameras moved by the transit delay, or it was hard to attach decision, and fine tuning also took time amount. Since many coding generating amount of information occurred by furthermore moving a camera, it becomes easy to generate the coma omission by the coding section of remote \*\*, and the camera actuation side had the problem of being hard to distinguish how much it having moved.

[0010] For example, if those who are unwilling to be reflected in a camera are pursued when it seems that he wants to photo all attendants in order to check a meeting attendant, a motion of a camera will become large and the information sent to communicative constraint top other party equipment will be restricted. For this reason, coma omission occurs and a camera actuation side has the fault of being hard coming to distinguish how much it having moved.

[0011] Made in order that this invention may solve the fault of the conventional technique mentioned above, the purpose is offering the image transmission system which how many remote \*\* cameras' moved, or can be easily distinguished to a local side.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The remote controller which sends out a camera control signal for the picture transmission system by this invention to carry out remote control of the camera formed in the remote place, A maintenance means to be a picture transmission system containing the monitor which displays the video signal outputted from said camera controlled according to the camera control signal from this remote controller, and to hold the image data for one screen of said video signal, It is characterized by displaying the image data after this amendment on said monitor including an image amendment means to amend this held image data according to said camera control signal.

[0013] In short, this picture transmission system is characterized by performing read-out of the frame memory by the side of a local not using the decoded vector but using the vector according to a motion of a camera. Specifically, the following actuation is performed. That is, the camera control signal by the side of a local is inputted into the frame memory control circuit by the side of a local. the data read from the frame memory -- a camera control signal -- difference -- write-in actuation of data is stopped and the read data are written in. Moreover, a read-out control circuit performs read-out of a frame memory using the vector generated according to a camera control signal rather than performs read-out by the vector transmitted from remote \*\*.

[0014] Since the read image data is displayed on the monitor by the side of a local in accordance with a motion of the camera of remote \*\*, how many cameras moved by coding delay of remote \*\*, transmission-line delay, decryption delay by the side of a local, etc., or the problem of being hard to attach decision is solved.

[0015] When many coding generating amount of information occurs by furthermore moving a camera and the coma omission by the coding section of remote \*\* occurs, in order that the image by the side of a local may not use the data of remote \*\*, coma omission is not generated, but the problem of being hard to distinguish how many camera actuation sides having moved is solved.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Next, one gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. In addition, in each drawing referred to in the following explanation, the same sign is given to other drawings and equivalent parts.

[0017] Drawing 1 is the block diagram showing one gestalt of operation of the image transmission system by this invention. In this drawing, drawing 5 and an equivalent part are shown by the same sign, and detailed explanation of the part is omitted. The point that this system shown in drawing 1 differs from the conventional system of drawing 5 is a point which uses the camera control signal sent out to remote \*\* from a local side also for the decoder by the side of a local.

[0018] As mentioned above, when controlling the camera of remote \*\* which is a connection place in a video conference system etc. using picture transmission equipment, many are performed using a remote controller. The camera control signal detected from the receiver 8 of the remote controller by the side of a local is sent out with an image and voice data to a transmission line L2, in order to control the camera of remote \*\*. At this time, a camera control signal is used for read-out control of the decode image data in the decoder by the side of a local in this system. While performing camera control, the writing of frame MEMORIHE in a decoder 6 considers as the data of difference 0 (zero), generates the address of read-out from a camera control signal, and performs read-out from a frame memory.

[0019] The example of a configuration of the decoder 6 in this system is shown in drawing 2. This decoder 6 is constituted including the adder 17 for asking for the difference of the variable-length decoder circuit 14 which carries out the variable-length decode of the mode information required for the image data and decode which received from remote \*\*, the reverse quantization circuit 15 which reverse-quantizes image data, IDCT16 which performs reverse DCT, and a front frame, and the frame memory 18 which stores decode image data.

[0020] Moreover, the decoder 6 is constituted including the vector generating circuit 22 which changes from the mode information-separator circuit 19 which separates mode information from the data which carried out variable-length decode, the write-in control circuit 20 which performs write-in control of frame memory 18 HE, the read-out control circuit 21 which performs read-out control, and a camera control signal to generating of a vector and the camera system Messrs. according to a motion of a camera, and outputs a signal. Furthermore, the decoder 6 is constituted including the selector 24 which chooses data with the change signal which the vector generating circuit 22 outputs, in order to set to 0 (zero) difference of the selector 23 chosen with the change signal with which the vector generating circuit 22 outputs the vector inputted into the read-out control circuit 21, and the write-in data of frame memory 18 HE.

[0021] The example of a configuration of the vector generating circuit 22 is shown in drawing 3. The decoder 220 which outputs the signal corresponding to each direction of the four directions which the vector generating circuit 22 should decode a camera control signal, and should move a camera in this drawing, The vector quantity setting circuit 221 where a user can set up vector quantity freely, It is constituted including the multiplexing section 224 which carries out multiplex [ of AND gate 223 which outputs the AND of this vector quantity and camera control signal that were set up, and the output of this AND gate 223 and the decoding output of a decoder 220 ].

[0022] In this configuration, the vector generating circuit 22 generates the vector of +x direction, when a camera moves upwards, it moves to the vector of the direction of -y, and the bottom, it moves to the vector of the direction of +y, and the left and it moves to the vector of -x direction, and the right. This vector is a motion vector used in well-known image compression technology, and changes the read-out address to the read-out control circuit 21 according to the magnitude of this motion vector. That is, the difference of the image data for one screen currently held at the frame memory and the following image data (screen after moving a camera) is a motion vector, the motion vector was generated according to the

camera control signal, and the read-out address which outputs from a read-out control circuit according to the magnitude of this motion vector, and should be given to a frame memory is changed.

[0023] Since vector quantity changes with magnitude of the photographic subject which the camera has caught, a user can set up freely the vector quantity generated from the vector quantity setting circuit 221. This setup inputs vector quantity with the manual operation button of a remote controller or equipment etc., and sets it as the vector quantity setting circuit 221 in the vector generating circuit 22.

[0024] Moreover, the vector generating circuit 22 outputs a change signal to a selector 23 and the write-in control circuit 20, while receiving a camera control signal. A selector 23 inputs into the read-out control circuit 21 the vector set up by this change signal in the vector generating circuit 22. Moreover, in a selector 24, the signal (picture signal equivalent to the screen of all black) of oar "0" is outputted with this change signal. The read data will be written as it is in a frame memory 18 by this.

[0025] In the conventional decoder of drawing 6 , the lead address is generated from the vector of mode information, and writing of this frame memory and control of read-out are performed to read-out of a frame memory having been performed using a camera control signal in this system.

[0026] Here, the case where vector quantity is set up with "5" about actuation of this system is described. If vector quantity is set up with "5", the vector generating circuit 22 will output the vector of 5 [ \*\*] according to the direction which the camera moved. When a camera is moved to the right, the vector of the direction 0 of y and the vector of x directions +5 are inputted into the read-out control circuit 21. Image data just before performing camera control are stored in the frame memory 18, and the data which moved to the right 5 pixels by the read-out control circuit 21 are read.

[0027] an adder 17 -- difference -- this read-out data is outputted as a value, and it is written in a frame memory 18, and projects on a monitor as decode image data. Furthermore with the following frame, the vector of the direction 0 of y and the vector of x directions +5 are inputted into the read-out control circuit 21 like a front frame.

[0028] The data with which image data just before performing camera control moved to the right 5 pixels are stored in the frame memory 18 here. The data which moved to the 5 more pixel right are read from there, and it is written in a frame memory 18. Moreover, it projects on a monitor as decode image data. Therefore, while receiving a camera control signal, the image which moved 5 pixels at a time to the right will project on a monitor one by one as decode image data.

[0029] The image data corresponding to the above actuation is shown in drawing 4 . This drawing is drawing showing the write-in read-out data image of the frame memory 18 in a decoder 6. Here, the image data shown in this drawing (a) considers the condition of having projected on the monitor. The image data shown in this drawing (a) is are recording data of the 1st frame to a frame memory 18, and is data in front of camera control.

[0030] In this condition, if a camera is moved to the right, the data which the image data shown in this drawing (b) was read, and moved to data of the 2nd frame, i.e., the right, 5 pixels will be written in a frame memory 18. The image data shown in this drawing (b) of this is are recording data of the 2nd frame to a frame memory 18, and is the read-out data and the decode image data of the 1st frame.

[0031] If a camera is further moved from there to the right, the data which moved to the 5 more pixel right will be read, and it will be written in a frame memory 18, and will project on a monitor as decode image data as shown in this drawing (c). Therefore, while receiving a camera control signal, the image which moved 5 pixels at a time to the right will project on a monitor as decode image data. The image data shown in this drawing (c) of this is are recording data of the 3rd frame to a frame memory 18, and is the read-out data and the decode image data of the 2nd frame. Thus, as long as the camera is being moved to the right, the vector generating circuit 22 will always continue outputting a fixed vector.

[0032] As mentioned above, the image by the side of a local is displayed on the monitor by the side of a local in accordance with a motion of the camera of remote \*\* by amending image data according to a camera control signal. For this reason, how many cameras moved by coding delay of remote \*\*, transmission-line delay, decryption delay by the side of a local, etc., or the problem of being hard to attach decision is solved. Even when many coding generating amount of information occurs by furthermore moving a camera and the coma omission by the coding section of remote \*\* occurs, in order

that the image by the side of a local may not use the data of remote \*\*, coma omission is not generated, but the problem of being hard to distinguish how many camera actuation sides having moved is solved. [0033] As mentioned above, in this system, when operating the camera of a connection place by remote control, the local side also uses the camera control signal sent out to remote \*\*. And the vector [ writing / of the frame memory by the side of a local / signal / camera control ] according to a motion of a stop and the camera of remote \*\* performs read-out of image data from a frame memory. Image data can carry out the monitor of how many cameras moved in a local side, without only the part which moved shifting, and the camera of remote \*\* being read from the frame memory by the side of a local by this, and being influenced from remote \*\* at a transit delay, and can perform remote camera control easily. Therefore, how many cameras moved by transmission-line delay, or the problem of being hard to attach decision can be solved.

[0034] In addition, although the above explained the case where this invention was applied to a video conference system, it is clear that this invention's it is widely applicable to picture transmission systems accompanied by control of a camera, such as not only this but television monitoring system. For example, the picture transmission system of this invention is applicable about control of the camera which supervises passing situations, such as control of the surveillance camera installed in the roof of a building etc., and a highway, and control of the camera which supervises the water level of a dam.

[0035] In relation to the publication of a claim, this invention can take the following mode further.

[0036] (1) Said camera control signal is a picture transmission system according to claim 1 characterized by overlapping said video signal and being transmitted to it.

[0037]

[Effect of the Invention] A local side also uses the camera control signal sent out to remote \*\* in order that this invention may operate the camera of a connection place by remote control, as explained above. With a camera control signal by performing read-out of image data from a frame memory by the vector [ writing / of the frame memory by the side of a local ] according to a motion of a stop and the camera of remote \*\*. Only the part to which the camera of remote \*\* moved shifts, and image data is read from the frame memory by the side of a local. How many cameras moved can carry out a monitor in a local side, without being influenced by the transit delay from remote \*\*, how many cameras moved by transmission-line delay, or the problem of being hard to attach decision can be solved, and it is effective in the ability to perform remote camera control easily.

---

[Translation done.]



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000101983 A**(43) Date of publication of application: **07.04.00**

(51) Int. Cl.

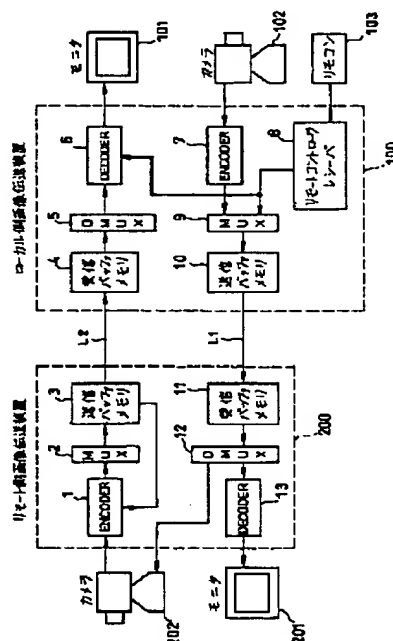
**H04N 7/15**(21) Application number: **10272753**(71) Applicant: **NEC ENG LTD**(22) Date of filing: **28.09.98**(72) Inventor: **HAGITANI NORIKAZU**(54) **IMAGE TRANSMISSION SYSTEM**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily discriminate how far a remote side camera moves, at a local side.

**SOLUTION:** A video signal outputted from a camera controlled in accordance with a camera control signal from a remote control 103, which transmits a camera control signal for remotely controlling a camera provided at a remote place, is shown on a monitor 101. Image data for one image of the video signal is stored in a frame memory in a decoder 6, and the stored image data is corrected in accordance with the camera control signal. The image data is shown on the monitor 10-1 after the correction. Thus, it is easy to decide how far the camera moves even if there is a transmission delay. Coding generation information quantity is generated much by moving the camera, and a camera operating side and discriminate how far the camera moves, even if frame absence takes place due to an encoder 1 on a remote side.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-101983  
(P2000-101983A)

(43)公開日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 7/15	6 3 0	H 0 4 N 7/15	6 3 0 Z 5 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号	特願平10-272753	(71)出願人	000232047 日本電気エンジニアリング株式会社 東京都港区芝浦三丁目18番21号
(22)出願日	平成10年9月28日(1998.9.28)	(72)発明者	荻谷 則和 東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気 エンジニアリング株式会社内
		(74)代理人	100082935 弁理士 京本 直樹 (外2名)
		Fターム(参考)	5C064 A002 AC04 AC07 AC12 AC13 AD02 AD14 AD18

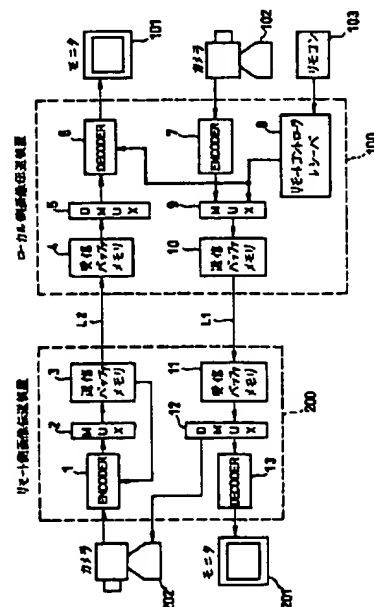
(54)【発明の名称】 画像伝送システム

(57)【要約】

【課題】 リモート側カメラがどの程度動いたかローカル側において容易に判別できるようにする。

【解決手段】 遠隔地に設けられたカメラを遠隔制御するためのカメラ制御信号を送出するリモコン103からのカメラ制御信号に応じて制御されるカメラから出力される映像信号をモニタ101に表示する。映像信号の1画面分の画像データをデコーダ6内のフレームメモリに保持し、この保持された画像データを上記カメラ制御信号に応じて補正する。この補正後の画像データをモニタ101に表示する。

【効果】 伝送遅延があってもカメラがどの程度動いたか判断が付きやすい。カメラを動かすことで符号化発生情報量が多く発生し、リモート側のエンコーダ1によるコマ落ちが発生しても、カメラ操作側はどの程度動いたか判別できる。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 遠隔地に設けられたカメラを遠隔制御するためのカメラ制御信号を送出するリモートコントローラと、このリモートコントローラからのカメラ制御信号に応じて制御される前記カメラから出力される映像信号を表示するモニタとを含む画像伝送システムであって、前記映像信号の1画面分の画像データを保持する保持手段と、この保持された画像データを前記カメラ制御信号に応じて補正する画像補正手段とを含み、この補正後の画像データを前記モニタに表示するようにしたことを特徴とする画像伝送システム。

【請求項2】 前記保持手段は前記1画面分の画像データを保持するフレームメモリであり、前記画像補正手段は前記カメラ制御信号に応じて前記フレームメモリへの読出しアドレスを変換する読出し制御回路であることを特徴とする請求項1記載の画像伝送システム。

【請求項3】 前記カメラ制御信号は動きベクトルであり、前記画像補正手段は前記動きベクトルの大きさに応じて前記読出しアドレスを変換することを特徴とする請求項2記載の画像伝送システム。

【請求項4】 前記画像補正手段によって変換された後の前記読出しアドレスによって前記フレームメモリから読出された画像データを該フレームメモリに書込む書込み制御回路を更に含むことを特徴とする請求項2又は3記載の画像伝送システム。

【請求項5】 前記書込み制御回路は、前記フレームメモリから読出された画像データとオールブラックの画面とを加算した後で該フレームメモリに書込むことを特徴とする請求項4記載の画像伝送システム。

【請求項6】 遠隔地に設けられた前記カメラの近傍に他のモニタを設け、前記カメラから出力される映像信号を表示する前記モニタの近傍に他のカメラを設け、これらカメラ及びモニタを用いてテレビ会議システムを実現するようにしたことを特徴とする画像伝送システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は画像伝送システムに関し、特にテレビ会議システムに用いられる画像伝送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の画像伝送システムが図5に示されている。同図に示されているように、従来の画像伝送システムは、ローカル側画像伝送装置100とリモート側画像伝送装置200とが伝送路L1及びL2で接続された構成である。そして、ローカル側のカメラ102で撮影した映像は、伝送路L1を介して伝送され、リモート側のモニタ201に映し出される。また、リモート側のカメラ202で撮影した映像は、伝送路L2を介して伝送され、ローカル側のモニタ101に映し出される。なお、リモート側のカメラ202は、ローカル側に設けら

れたジョイスティック等のリモコン（リモートコントローラ）103によって制御される。

【0003】 このように、ローカル側及びリモート側に夫々カメラを設け、そのカメラの近傍に夫々モニタを設けて相手側の映像をモニタに映し出すことにより、周知のテレビ会議システムが実現されるのである。そして、ローカル側のリモコンでリモート側のカメラを制御することにより、会議の出席者や発言者を自由に撮影することができるのである。

【0004】 ローカル側画像伝送装置100は、カメラ102から出力される映像信号を符号化するエンコーダ（ENCODER）7と、リモコン103からの指令を受信してその指令に対応する制御信号（カメラコントロール信号）を出力するリモートコントローラレシーバ8と、この制御信号及びエンコーダ7の出力を入力とするマルチプレクサ（MUX）9と、このマルチプレクサ9の出力信号を一旦記憶する送信バッファメモリ10とを含んで構成されている。また、ローカル側画像伝送装置100は、リモート側の出力信号を一旦記憶する受信バッファメモリ4と、このメモリ4の出力を入力とするデマルチプレクサ（DMUX）5と、この出力を復号するデコーダ（DECODER）6とを含んで構成されている。なお、デコーダ6の出力がモニタ101に映し出される。

【0005】 リモート側画像伝送装置200は、ローカル側の出力信号を一旦記憶する受信バッファメモリ11と、このメモリ11の出力を入力とするデマルチプレクサ12と、この出力を復号するデコーダ13とを含んで構成されている。なお、デコーダ13の出力がモニタ201に映し出される。また、リモート側画像伝送装置200は、カメラ202から出力される映像信号を符号化するエンコーダ1と、このエンコーダ1の出力を入力とするマルチプレクサ2と、このマルチプレクサ2の出力信号を一旦記憶する送信バッファメモリ3とを含んで構成されている。なお、デマルチプレクサ12から出力される制御信号によってカメラ202が制御される。

【0006】 かかる構成において、接続先（リモート側）のカメラ202をリモート制御する場合、ローカル側からカメラコントロール信号を画像、音声データ等と多重して送出し、リモート側で分離後カメラ202を動かす。リモート制御されたカメラ202がとらえた映像は符号化されローカル側へ伝送される。ローカル側では受信データを復号するにあたりリモート側より伝送されたベクトル量に応じてローカル側のフレームメモリの読出しを制御していた。

【0007】 そのため伝送路による伝送遅延により、リモート側のカメラ202がどの程度動いたかローカル側で判断が付きにくく、微調整にも時間を要した。

【0008】 図6には、図5中のデコーダ6の構成例が示されている。同図において、デコーダ6ではリモート

10

20

30

40

50

側より受信した画像データと復号に必要なモード情報は、可変長復号化回路14で可変長復号される。画像データは逆量子化回路15による逆量子化、IDCT (Inverse Discrete Cosine Transform) 回路16による逆DCTが行われる。そして、加算器17において前フレームとの差分を求めて復号画像データとして出力されると共に、書き込み制御回路20によってフレームメモリ18への書き込みが行われる。フレームメモリ18の読出しはモード情報分離回路19から出力されるベクトルから読出し制御回路21でリードアドレスを生成して行う。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】カメラをリモート制御する場合、ローカル側ではリモート制御により操作したカメラがとらえた映像を復号するにあたり、リモート側より画像、音声信号とともに伝送されたベクトル量に応じてローカル側のフレームメモリの読出しを制御していた。そのため伝送遅延によりカメラがどの程度動いたか判断が付きにくく、微調整にも時間を要した。さらにカメラを動かすことにより符号化発生情報量が多く発生するためリモート側の符号化部によるコマ落ちが発生しやすくなりカメラ操作側はどの程度動いたかが判別しにくいという問題があった。

【0010】例えば、会議出席者を確認するために出席者全員を撮影したいような場合に、カメラに映りたがらない人を追いかけると、カメラの動きが大きくなり、通信の制約上相手側装置に送られる情報が制限される。このため、コマ落ちが発生し、カメラ操作側はどの程度動いたかが判別しにくくなるという欠点がある。

【0011】本発明は上述した従来技術の欠点を解決するためになされたものであり、その目的はリモート側カメラがどの程度動いたかローカル側において容易に判別することのできる画像伝送システムを提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明による画像伝送システムは、遠隔地に設けられたカメラを遠隔制御するためのカメラ制御信号を送出するリモートコントローラと、このリモートコントローラからのカメラ制御信号に応じて制御される前記カメラから出力される映像信号を表示するモニタとを含む画像伝送システムであって、前記映像信号の1画面分の画像データを保持する保持手段と、この保持された画像データを前記カメラ制御信号に応じて補正する画像補正手段とを含み、この補正後の画像データを前記モニタに表示するようにしたことを特徴とする。

【0013】要するに本画像伝送システムは、ローカル側のフレームメモリの読出しを、復号したベクトルではなくカメラの動きに応じたベクトルを用いて行うことを特徴としている。具体的には以下のような動作を行う。

すなわち、ローカル側のカメラコントロール信号をローカル側のフレームメモリ制御回路へ入力する。フレームメモリから読出したデータはカメラ制御信号により差分データの書き込み動作を止めて、読出されたデータが書き込まれる。また読出し制御回路はリモート側より伝送されたベクトルで読出しを行うのではなく、カメラ制御信号に応じて発生するベクトルを用いてフレームメモリの読出しを行う。

【0014】読出された画像データは、リモート側のカメラの動きにあわせてローカル側のモニタに表示されるので、リモート側の符号化遅延、伝送遅延、ローカル側の復号化遅延等によりどのくらいカメラが動いたか判断が付きにくいという問題は解消される。

【0015】さらにカメラを動かすことにより符号化発生情報量が多く発生しリモート側の符号化部によるコマ落ちが発生した場合においても、ローカル側の映像はリモート側のデータを使用しないためコマ落ちは発生せず、カメラ操作側はどの程度動いたかが判別しにくいという問題は解消される。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の一形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明において参照する各図においては、他の図と同等部分には同一符号が付されている。

【0017】図1は本発明による画像伝送システムの実施の一形態を示すブロック図である。同図において、図5と同等部分は同一符号により示されており、その部分の詳細な説明は省略する。図1に示されている本システムが図5の従来システムと異なる点は、ローカル側からリモート側へ送出するカメラ制御信号を、ローカル側のデコーダにも使用する点である。

【0018】上述したように、画像伝送装置を使用してテレビ会議システム等において接続先であるリモート側のカメラを制御する場合、多くはリモートコントローラを使用して行われる。ローカル側のリモートコントローラのレシーバ8より検出したカメラ制御信号は、リモート側のカメラを制御するために画像、音声データとともに伝送路L2へ送出される。このとき本システムでは、ローカル側のデコーダにおける復号画像データの読出し制御にカメラ制御信号を用いる。カメラ制御を行っている間、デコーダ6におけるフレームメモリへの書き込みは差分0(零)のデータとし、読出しのアドレスをカメラ制御信号より生成してフレームメモリからの読出しを行う。

【0019】図2に本システムにおけるデコーダ6の構成例が示されている。このデコーダ6は、リモート側より受信した画像データと復号に必要なモード情報を可変長復号する可変長復号回路14と、画像データを逆量子化する逆量子化回路15と、逆DCTを行うIDCT16と、前フレームとの差分を求めるための加算器17

と、復号画像データを蓄えるフレームメモリ18とを含んで構成されている。

【0020】またデコーダ6は、可変長復号したデータからモード情報を分離するモード情報分離回路19と、フレームメモリ18への書き込み制御を行う書き込み制御回路20と、読出し制御を行う読出し制御回路21と、カメラ制御信号からカメラの動きに応じたベクトルの発生とカメラ制御中に切替え信号を出力するベクトル発生回路22とを含んで構成されている。さらにデコーダ6は、読出し制御回路21へ入力するベクトルをベクトル発生回路22が出力する切替え信号により選択する選択器23と、フレームメモリ18への書き込みデータの差分を0(零)にするためベクトル発生回路22が出力する切替え信号によりデータを選択する選択器24とを含んで構成されている。

【0021】ベクトル発生回路22の構成例が図3に示されている。同図において、ベクトル発生回路22は、カメラ制御信号をデコードしてカメラを動かすべき上下左右の各方向に対応する信号を出力するデコーダ220と、ユーザが自由にベクトル量を設定することのできるベクトル量設定回路221と、この設定されたベクトル量とカメラ制御信号との論理積を出力するアンドゲート223と、このアンドゲート223の出力とデコーダ220のデコード出力とを多重する多重化部224とを含んで構成されている。

【0022】かかる構成において、ベクトル発生回路22は、カメラが上に動いた場合は-y方向のベクトル、下に動いた場合は+y方向のベクトル、左に動いた場合は-x方向のベクトル、右に動いた場合は+x方向のベクトルを発生する。このベクトルは、周知の画像圧縮技術において用いられる動きベクトルであり、この動きベクトルの大きさに応じて読出し制御回路21への読出しアドレスを変換するのである。つまり、フレームメモリに保持されている1画面分の画像データと次の画像データ(カメラを動かした後の画面)との差分が動きベクトルであり、カメラ制御信号に応じて動きベクトルを発生し、この動きベクトルの大きさに応じて読出し制御回路から出力してフレームメモリに与えるべき読出しアドレスを変換しているのである。

【0023】カメラがとらえている被写体の大きさによりベクトル量は異なるため、ベクトル量設定回路221から発生させるベクトル量はユーザが自由に設定できる。この設定は、例えば、リモートコントローラあるいは装置の操作ボタン等によりベクトル量を入力し、ベクトル発生回路22内のベクトル量設定回路221に設定するのである。

【0024】また、ベクトル発生回路22はカメラ制御信号を受信中、切替え信号を選択器23と書き込み制御回路20へ出力する。選択器23はこの切替え信号によりベクトル発生回路22で設定されたベクトルを読出し制

御回路21へ入力する。また選択器24ではこの切替え信号によりオール「0」の信号(オールブラックの画面に相当する画像信号)を出力する。このことにより、フレームメモリ18には、読出されたデータがそのまま書込まれることになる。

【0025】図6の従来のデコーダにおいてはモード情報のベクトルからリードアドレスを生成してフレームメモリの読出しが行われていたのに対し、本システムではこのフレームメモリの書き込み及び読出しの制御を、カメラ制御信号を用いて行うのである。

【0026】ここで、本システムの動作について、ベクトル量を「5」と設定した場合について述べる。ベクトル量を「5」と設定すると、ベクトル発生回路22はカメラの動いた方向により±5のベクトルを出力する。カメラを右に動かした場合、読出し制御回路21にはy方向0のベクトル、x方向+5のベクトルが入力される。フレームメモリ18にはカメラ制御を行う直前の映像データが蓄えられており、読出し制御回路21により右へ5画素動いたデータが読出される。

【0027】加算器17は差分値としてこの読出しデータを出力しフレームメモリ18へ書込まれ、また復号画像データとしてモニタ上に映し出される。さらに次のフレームでは前フレーム同様、読出し制御回路21にはy方向0のベクトル、x方向+5のベクトルが入力される。

【0028】ここでフレームメモリ18にはカメラ制御を行う直前の映像データが右に5画素動いたデータが蓄えられている。そこからさらに5画素右に動いたデータが読出され、フレームメモリ18へ書込まれる。また、復号画像データとしてモニタ上に映し出される。よってカメラ制御信号を受信中、5画素ずつ右へ動いた映像が復号画像データとして順次モニタ上に映し出されることになる。

【0029】以上の動作に対応する画像データが図4に示されている。同図は、デコーダ6におけるフレームメモリ18の書き込み読出しデータイメージを示す図である。ここでは、同図(a)に示されている画像データがモニタ上に映し出されている状態を考える。同図(a)に示されている画像データは、フレームメモリ18への1フレーム目の蓄積データであり、カメラ制御直前のデータである。

【0030】かかる状態において、カメラを右に動かすと、同図(b)に示されている画像データが読出され、また2フレーム目のデータ、すなわち右に5画素動いたデータがフレームメモリ18に書込まれる。この同図

(b)に示されている画像データがフレームメモリ18への2フレーム目の蓄積データであり、1フレーム目の読出しデータ及び復号画像データである。

【0031】そこからさらにカメラを右に動かすと、同図(c)に示されているように、さらに5画素右に動い

たデータが読出されフレームメモリ18へ書込まれ、また復号画像データとしてモニタ上に映し出される。よってカメラ制御信号を受信中、5画素ずつ右へ動いた映像が復号画像データとしてモニタ上に映し出されることになる。この同図(c)に示されている画像データがフレームメモリ18への3フレーム目の蓄積データであり、2フレーム目の読出しデータ及び復号画像データである。このように、カメラを右に動かしている限り、ベクトル発生回路22は常に一定のベクトルを出力し続けることになる。

【0032】以上のように、画像データをカメラ制御信号に応じて補正することにより、ローカル側の映像はリモート側のカメラの動きにあわせてローカル側のモニタに表示されるのである。このため、リモート側の符号化遅延、伝送路遅延、ローカル側の復号化遅延等によりどのくらいカメラが動いたか判断が付きにくいという問題は解消される。さらにカメラを動かすことにより符号化発生情報量が多く発生しリモート側の符号化部によるコマ落ちが発生した場合でも、ローカル側の映像はリモート側のデータを使用しないためにコマ落ちは発生せず、カメラ操作側はどの程度動いたかが判別しにくいという問題は解消される。

【0033】以上のように、本システムでは接続先のカメラをリモートコントロールする場合、リモート側へ送出するカメラコントロール信号をローカル側でも用いているのである。そして、ローカル側のフレームメモリの書込みをカメラコントロール信号により止め、リモート側のカメラの動きに応じたベクトルによりフレームメモリから画像データの読出しを行う。このことにより画像データはリモート側のカメラが動いた分だけずれてローカル側のフレームメモリから読出され、リモート側からの伝送遅延に影響されることなくカメラがどのくらい動いたかがローカル側でモニタでき、リモートカメラ制御を容易に行える。よって、伝送路遅延によりどの程度カメラが動いたか判断が付きにくいという問題を解消できるのである。

【0034】なお、以上は本発明をテレビ会議システムに適用した場合について説明したが、本発明はこれに限らずテレビ監視システム等、カメラの制御を伴う画像伝送システムに広く適用できることは明らかである。例えば、ビルディングの屋上等に設置される監視カメラの制御、高速道路等の通行状況を監視するカメラの制御、ダ

ムの水位を監視するカメラの制御について本発明の画像伝送システムを適用できる。

【0035】請求項の記載に関連して本発明は更に次の態様をとりうる。

【0036】(1)前記カメラ制御信号は、前記映像信号に重畳されて伝送されることを特徴とする請求項1記載の画像伝送システム。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、接続先のカメラをリモートコントロールするためにリモート側へ送出するカメラコントロール信号をローカル側でも用い、ローカル側のフレームメモリの書込みをカメラコントロール信号により止め、リモート側のカメラの動きに応じたベクトルによりフレームメモリから画像データの読出しを行うことにより、画像データはリモート側のカメラが動いた分だけずれてローカル側のフレームメモリから読出され、リモート側からの伝送遅延に影響されることなくカメラがどのくらい動いたかがローカル側でモニタでき、伝送路遅延によりどの程度カメラが動いたか判断が付きにくいという問題を解消でき、リモートカメラ制御を容易に行えるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態による画像伝送システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1中のデコーダの内部構成例を示すブロック図である。

【図3】図2中のベクトル発生回路の内部構成例を示すブロック図である。

【図4】フレームメモリの書込み読出しデータイメージを示す図である。

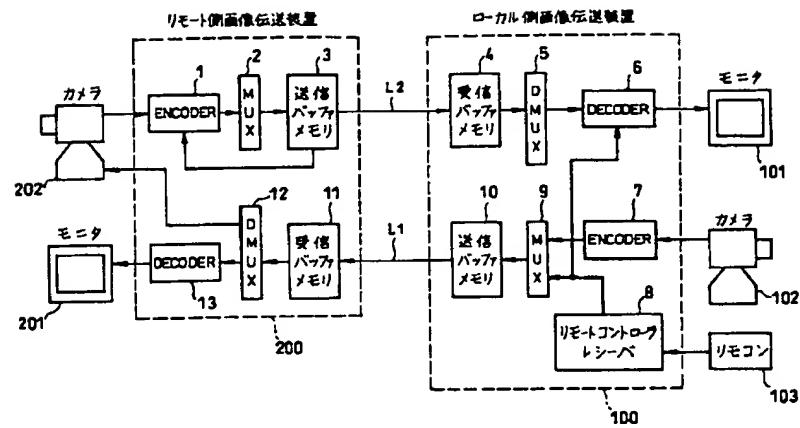
【図5】従来の画像伝送システムの構成を示すブロック図である。

【図6】図5中のデコーダの内部構成例を示すブロック図である。

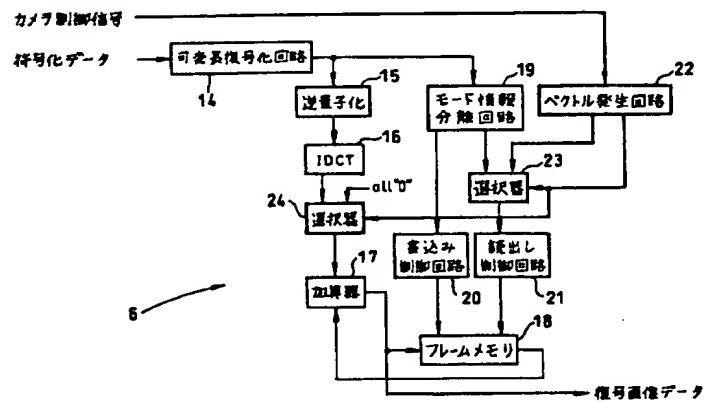
【符号の説明】

- 1, 7 エンコーダ
- 2, 9 マルチプレクサ
- 3, 10 送信バッファメモリ
- 4, 11 受信バッファメモリ
- 5, 12 デマルチプレクサ
- 6, 13 デコーダ
- 8 リモートコントローラレシーバ

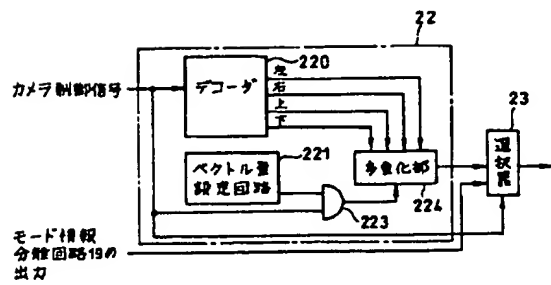
【図1】



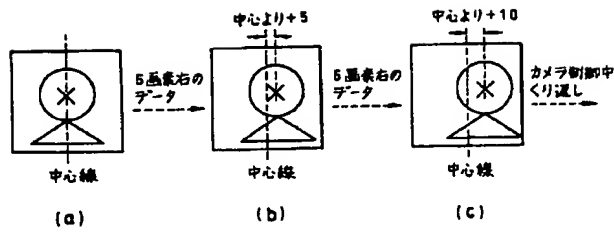
【図2】



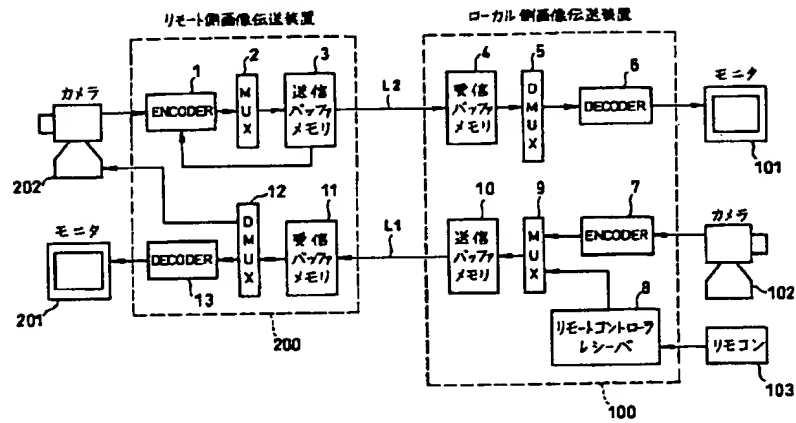
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

